**FAI – CENTRO DE ENSINO SUPERIOR EM GESTÃO, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO**

Nota: 4,5 em 5,0

**CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**CARLOS CHRISTIAN ZANIN**

**FELIPE LEME SIMÕES BALESTRA**

**GABRIEL RODRIGO MARTINS DA SILVA**

**LEARNING PROGRAMMING LANGUAGE**

**SANTA RITA DO SAPUCAÍ - MG**

**2017**

**FAI – CENTRO DE ENSINO SUPERIOR EM GESTÃO, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO**

**CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**CARLOS CHRISTIAN ZANIN**

**FELIPE LEME SIMÕES BALESTRA**

**GABRIEL RODRIGO MARTINS DA SILVA**

**LEARNING PROGRAMMING LANGUAGE**

**Relatório do trabalho elaborado sob a orientação do prof. Fábio Gavião Avelino de Méllo.**

**SANTA RITA DO SAPUCAÍ - MG**

**2017**

**LISTA DE REVISÃO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Data | Versão | Autor | Descrição |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**AGRADECIMENTOS**

Aos membros do grupo, professores, colaboradores pelo apoio e pelas discussões que muito enriqueceram e contribuíram para a realização deste trabalho.

**RESUMO**

Este artigo relata a experiência de um projeto (PCD) realizado com a finalidade de ensinar conceitos básicos de Linguagem de Programação, para que seja possível a compreensão de algoritmos, constantes, variáveis, estrutura de repetição e estrutura de seleção, o Visual Studio 2013 foi utilizado como ferramenta auxiliar pedagógica, assim como os ensinamentos obtidos no curso de SI. Os resultados adquiridos mostram que é possível incluir as técnicas no cotidiano de um aluno de maneira que desperte o interesse de uma forma alterada e prática.

**Palavras-chave:** PCD. Algoritmos. Constantes. Variáveis. Estrutura de repetição. Estrutura de seleção. Visual Studio 2013. SI.

**ABSTRACT**

This article reports the experience of a project (PCD) carried out with the purpose of teaching basic concepts of Programming Language, so that it is possible to understand algorithms, constants, variables, repetition structure and selection structure. Used as an auxiliary pedagogical tool, as well as the lessons learned in the course of IS. The acquired results show that it is possible to include the techniques in the daily life of a student in a way that arouses interest in an altered and practical way.

**Keywords:** PCD. Algorithms. Constants. Variables. Repetition structure. Selection structure. Visual Studio 2013. SI.

**LISTA DE FIGURAS**

**LISTA DE QUADROS**

[CRONOGRAMA DE ATIVIDADES](#_1ksv4uv) ………………………………………………………15

**LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

|  |  |
| --- | --- |
| FAI | Centro de Ensino Superior em Gestão, Tecnologia e Educação. |
| SI | Sistema de Informação. |
| PCD | Projeto de Conclusão de Disciplina. |

**SUMÁRIO**

[1. INTRODUÇÃO 10](#_Toc480467823)

[2. DESCRIÇÃO DO TRABALHO 11](#_Toc480467824)

[2.1. TEMA 11](#_Toc480467825)

[2. 2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA E HIPÓTESE 11](#_Toc480467826)

[2.3. OBJETIVOS 12](#_Toc480467827)

[2.3.1. Objetivo geral 12](#_Toc480467828)

[2.3.2. Objetivos específicos 12](#_Toc480467829)

[2.4. JUSTIFICATIVA 12](#_Toc480467830)

[2.5. PÚBLICO-ALVO 13](#_Toc480467831)

[2.6. REFERENCIAL TEÓRICO 13](#_Toc480467832)

[2.7. METODOLOGIA DE TRABALHO 14](#_Toc480467833)

[3. PLANEJAMENTO 15](#_Toc480467834)

[3.1. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES 15](#_Toc480467835)

[3.2. RECURSOS DE HARDWARE 16](#_Toc480467836)

[3.3. RECURSOS DE SOFTWARE 16](#_Toc480467837)

[3.4. RECURSOS HUMANOS 16](#_Toc480467838)

[3.5. OUTROS RECURSOS 16](#_Toc480467839)

# 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho vem por meio de alunos, disponibilizar um programa para facilitar o aprendizado na disciplina de Linguagem de Programação. Este material é essencial ao uso das técnicas da matéria. É importante ressaltar que em alguns casos o conhecimento não é adquirido pela falta de treino na linguagem de programação, tendo isso em mente, o projeto vem para facilitar a aprendizagem, onde uma parte das pessoas que estudam essa disciplina tem certa dificuldade de aprendizado. Neste cenário, é possível observar o quanto é difícil para a maioria dos ingressantes em cursos da área, aprender conteúdos da linguagem de programação, principalmente estudos que envolvem algoritmos, lógica de programação e cálculo. Tais estudos exigem muitas vezes uma nova forma de pensar, requerem habilidades que quase sempre não foram desenvolvidas, pois exige um pensamento lógico e bastante treino na programação, levando o aprendiz a ter grandes dificuldades e consequentemente um mau desempenho durante o curso.

É fundamental que os alunos possam ter conhecimentos de programação de uma forma mais dinâmica, visto que o ponto crucial desta ciência é a compreensão e habilidade de desenvolver algoritmos, embora seja também onde se encontram as principais dificuldades de aprendizagem. Do mesmo modo, Kelleher et al. (2005) afirma que além dos desafios de aprender a formar soluções, programadores iniciantes também têm que aprender uma sintaxe rígida, o que pode ser muitas vezes desanimador. Logo, a necessidade de adquirir estes conhecimentos na sua forma mais dinâmica é válida, já que aprender programação não é uma tarefa simples, e se for compreendida, com certeza irá beneficiar os futuros ingressantes na área. Considerando a importância deste tema, este trabalho relata as atividades de extensão que estão sendo aprendido durante o curso de Sistemas de Informação na FAI, município de Santa Rita do Sapucaí. A metodologia utilizada teve suas atividades baseadas no livro Lógica de programação, de autoria de André Luiz Villar Forbellone e Henri Frederico Eberspacher (2005). A aprendizagem de programação foi facilitada pelo ambiente Visual Studio 2013. O projeto foi executado com alunos do 3º período de SI da FAI.

# 2. DESCRIÇÃO DO TRABALHO

Neste capítulo será apresentado o tema do trabalho, justificando o assunto escolhido, identificando a razão do problema, mostrando seus pontos fracos e as soluções, o objetivo do projeto e o público alvo.

## 2.1. TEMA

O ensino da linguagem de programação tem como propósito conseguir que os alunos desenvolvam um conjunto de competências necessárias para conceber programas e sistemas computacionais capazes de resolver problemas reais. Porém, a experiência tem demonstrado que existe, em termos gerais, uma grande dificuldade em compreender e aplicar certos conceitos abstratos de programação, por parte de uma percentagem significativa dos alunos que frequentam disciplinas introdutórias nesta área. Uma das grandes dificuldades reside precisamente na compreensão e, em particular, na aplicação de noções básicas, como as estruturas de controle, à criação de algoritmos que resolvam problemas concretos. Diversos estudos apontam um conjunto de causas que estão na origem deste problema.

## 2. 2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA E HIPÓTESE

São várias as razões que tornam a aprendizagem de programação um processo difícil, aos quais as abordagens de ensino tradicionais não têm conseguido responder eficazmente. Muitas soluções tecnológicas têm sido desenvolvidas, porém o problema subsiste. Para além de diversas razões apontadas por muitos autores como estando na origem deste problema, destacamos a elevada dificuldade apresentada pelos alunos para resolver problemas genéricos. Esta dificuldade é acentuada quando os problemas são mais orientados à programação, traduzindo-se na incapacidade de concepção de algoritmos. Encontra-se em desenvolvimento uma nova proposta que se centra essencialmente no desenvolvimento de competências de resolução de problemas, genéricos numa fase de conhecimento inicial e orientados à programação em fases cognitivas mais avançadas. Este novo ambiente assenta em duas estruturas basilares, os estilos de aprendizagem preferenciais de cada aluno e o seu nível cognitivo. Relativamente a este último aspecto incorpora também mecanismos para treinar as funções cognitivas em défice.

O nosso grupo de investigação tem vindo a desenvolver alguns ambientes computacionais baseados em simulação de algoritmos e programas, tendo como objetivo facilitar a aprendizagem inicial de programação.

## 2.3. OBJETIVOS

### 2.3.1. Objetivo geral

Como, em nossa opinião o grande problema se prende com a incapacidade de resolução de problemas e dificuldade de aprendizagem em programação, pretende-se colmatar uma lacuna não contemplada nos sistemas conhecidos, o desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas genéricos orientados à Linguagem de Programação. Assim, uma parte fundamental do novo ambiente, consistirá na incorporação de vários tipos de atividades lúdicas e jogos lógicos que, de uma forma atrativa e estimulante, permitam desenvolver a capacidade de resolução de problemas nos alunos, podendo assim, auxiliá-los a aprendizagem da linguagem de programação.

### 2.3.2. Objetivos específicos

Numa fase de conhecimento inicial os problemas a resolver serão de diversos domínios (problemas simples de aritmética e geometria, completar os códigos que estão faltando partes, trabalhar o raciocínio lógico, entre outros) não tratando diretamente de algoritmos ou de programação. À medida que o nível de conhecimento do aluno evolui também o tipo de problemas apresentado progride gradualmente orientando o aluno para a construção de algoritmos. O aspecto principal residirá em, através de um ambiente estimulante e atrativo, averiguar o progresso do aluno, nos aspectos de capacidade de abstração, raciocínio lógico, solução de problemas e autonomia cognitiva. De notar que, cada uma das fases apontadas será sempre aplicada de acordo com o estado atual de conhecimento do aluno e do seu estilo preferencial de aprendizagem.

## 2.4. JUSTIFICATIVA

Programar utilizando uma abordagem procedimental existe um conjunto de conhecimentos básicos que têm de ser adquiridos, dos quais destacamos o conceito de variável e tipos de dados básicos, formas de comunicação com o utilizador e estruturas de controle. Apesar de estes conhecimentos serem transmitidos, e de a grande maioria dos alunos ser capaz de entendê-los, a verdade é que muitos deles dificilmente os conseguem aplicar quando confrontados com um determinado exercício. Por exemplo, quando lhes é pedido para criar um algoritmo de contagem, muitos alunos não conseguem perceber a necessidade de usar um ciclo com uma variável a ser incrementada, enquanto outros, mesmo tendo essa percepção, não a conseguem operacionalizar. Outras vezes os alunos não conseguem sequer iniciar a resolução de um problema, e se a iniciam, fazem-no por um caminho errado, seja por não entenderam o que se pretende, ou por criarem modelos mentais incorretos. Quando os alunos se deparam com a descrição textual de enunciados de problemas, encontram, muitas vezes, dificuldades em extrair as informações necessárias para iniciar a sua resolução. Outros, apesar de entenderem o enunciado e até terem uma ideia geral da solução, nem sempre conseguem descrever os passos que a constituem. Este tipo de situações faz com que desde cedo, surjam dificuldades e erros que são repercutidos para as próximas fases de aprendizagem, contribuindo para uma desmotivação e abandono deste tipo de estudo. O projeto vem para facilitar o aprendizado de quem tem mais dificuldade na aprendizagem.

## 2.5. PÚBLICO-ALVO

Pessoas que estão com dificuldade na disciplina de linguagem de programação ou queriam aprender a programação de uma forma mais interativa e didática.

## 2.6. REFERENCIAL TEÓRICO

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico, **Logica de programação**: a construção de algoritmos e estrutura de dados. 3 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000. 197 p.

FARRER, Harry, **Algoritmos Estruturados:** Programação Estruturada de Computadores. 3 ed. Belo Horizonte: JC, 1999. 284 p.

## 2.7. METODOLOGIA DE TRABALHO

Foram feitas algumas pequenas reuniões para discutir qual seria o tema do projeto, depois de escolhido o tema, os integrantes dividiram as tarefas e começaram o projeto, a maior parte do tempo, o trabalho escrito foi desenvolvido com a ajuda do Google Drive, uma ferramenta onde todos integrantes do grupo possam editar o trabalho em tempo real sem a necessidade de estarem juntos.

A parte de programa do projeto, foi desenvolvida em finais de semanas que todos integrantes pudessem comparecer na FAI ou na casa de algum deles, e utilizaram os intervalos de aula para discutir algumas ideias e implementarem o trabalho.

# 3. PLANEJAMENTO

Neste capítulo será apresentado o cronograma de atividades indicando separadamente quando e quais assuntos foram colocados no projeto, os recursos utilizados de software e hardware, e as pessoas que participaram do projeto.

## 3.1. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Atividades** | **Responsável (eis)** | **Entregar até:** | **Entregue dia:** |
| Público Alvo | Grupo todo | 12/04/2017 | 12/04/2017 |
| Escolher o tema | Grupo todo | 14/04/2017 | 12/04/2017 |
| Justificativa do tema | Grupo todo | 14/04/2017 | 12/04/2017 |
| Formulação do Problema e Hipótese | Grupo todo | 14/04/2017 | 12/04/2017 |
| Descrição do Trabalho | Grupo todo | 15/04/2017 | 13/04/2017 |
| Introdução | Grupo todo | 15/04/2017 | 13/04/2017 |
| Objetivos do Projeto | Grupo todo | 15/04/2017 | 13/04/2017 |
| Planejamento | Grupo todo | 20/04/17 | 13/04/2017 |
| Recursos de hardware e Software | Grupo todo | 20/04/17 | Entregue parcialmente, pode ocorrer mudanças. |
| Referencial Teórico | Grupo todo | 20/04/17 | Entregue parcialmente, pode ocorrer mudanças. |
| Recursos Humanos | Grupo todo | 20/04/17 | Entregue parcialmente, pode ocorrer mudanças. |

## 3.2. RECURSOS DE HARDWARE

RH 1 - Microcomputador com processador Intel i5, 1 GHz, 32-bit (x86); 1 Gbyte RAM e 16 Gbytes de espaço livre em disco.

RH 2 – Uma Impressora HP Deskjet Colorida.

RH 3 – Um pendrive, 16 Gbytes.

## 3.3. RECURSOS DE SOFTWARE

RS 1 - CodeBlocks. Compilador projetado em linguagem C++.

RS 2 - Microsoft Word 2013.

RS 3 - Sistema operacional Microsoft Windows Seven Professional.

## 3.4. RECURSOS HUMANOS

Carlos Christian Zanin 3º período SI - FAI

Felipe Leme Simões Balestra 3º período SI - FAI

Gabriel Rodrigo Martins da Silva 3º período SI - FAI

Fábio Gavião Avelino de Mello Professor - FAI

## 3.5. OUTROS RECURSOS

Foi usado o espaço da biblioteca da FAI, e o aplicativo Whatsapp para facilitar a comunicação do grupo.